

szabad megtámadnunk, eltékozolnunk, melynek megtartásában és nevelésében kormánynak, egyeseknek, községeknek s az egész nemzetnek, törvényhozásnak és népnevelésnek közre kell működniök!

Az akadémia jelen volt tagjai kitörő tetszéssel fogadták e jeles előadást.

Résziünkről különös figyelemre méltónak tartjuk Hunfalvy úr felszólalását. A „British Association“ közelebb tartott nagygyűlésén Wilson különösen felhívta a geographiai osztály figyelmét déli Afrika fátlanabb belsejének növekedő kiszáradására. Hosszas, érdekes társalgás következett ez előadásra, melyben sir. H. Rawlinson, Burton, Jenkins, Markham, Galton és J. Alexander vettek részt. Példákkal mutogatták, *miként vezet a fáknak kiirtása egész tartományok kiszáradására, kivált a tropicus égöv közelében.* Az angol kormány ez okból már régóta nagy gonddal van az erdőségekre Kelet-Indiában. Jenkins kapitány saját tapasztalásából adá elő, *miként növekedett néhány év alatt Muskat (Maskat) száraz területe éghajlatának nedvesége és termékenysége csupán az által, hogy az imám (fejedelem) kókuszdió- és datolya-pálma fákat ültetett.* Cs. A.

Erdői Adolf válasza

Hunfalvy János urnak az erdő-kezelés kérdésében.

Hunfalvy János urnak a Magyar Tudományos Akadémia oct. 10-diki ülésén az erdők befolyásáról tartott előadását szerencsés jelen-ségül vettem; mert azt tanúsítja, hogy a hazai erdőszet, nemzetgazdászatunknak e — már tárgya nagy terjedtségénél fogva is oly fontos, de mindeddig mégis majdnem egészen elhanyagolt ága szélesb körökben is érdeket kezd ébresztetni. És a dolog természete is úgy kívánja, hogy azt a gyakorlat emberei s a tudományok felkentjei egymást kölcsönösen kiegészítve, minél több oldalról meg-hányják, világítsák, megvitassák, miszerint végül is minden ez ügyre vonatkozó kérdésben a közjólét érdekével egyezőleg dönthessünk. — Nem hiszem azonban, hogy Hunfalvy ur részéről némileg csekélyebb foka a szenvedélyes elfogultságnak a vitakérdés felderítésére nézve károsnak bizonyult volna; és megvallom, mikép bármennyire is tiszteljem nagytudományu ellenfelem véleményét, nem tarthatom szükségesnek, hogy annak támogatására az általam nyilvánított nézete-

ket számosb czikkeim szövegéből kiszakasztott és önkényesen egymás mellé illesztett mondatokkal oly különös világitásba helyezze s oly ellentétes színbe állítsa. Nem tudom a tárgy komolyságával összeegyeztetni, ha valakinek szavait elferdítjük, értelmükből erőszakosan kificzamítjuk, csakhogy alkalmunk legyen szemképráztató előadásokat érdekesb világitásba helyezni.

Azt meg már semmikép sem tudom elgondolni, hogy Hunfalvy úr, midőn Érkövynek felel, szellemi röppentyüinek anyagát miért épen az én irataimból böngészgeti; miért épen engem választott minapi dicsőségének elgázolt zsámolyául?

„Vajjon helyesen cselekszünk-e — kiált fel ő — midőn a mit . . . Erdődi úr épen az *Erdőszeti Lapok* hasábjain csakugyan tesz, az *erdőkímélés meg faültetés ellen felszólalunk.*“

Ez — ilyen általánosságban oda vetve — egészen mást jelent, mint a mit én tulajdonkép mondtam. Először ugyanis nem az erdőkímélés ellen általában beszéltem, hanem azt vitattam, mikép a közjólét érdekében nem szükséges, hogy a birtokost *azon erdők* fenntartására is erőszakkal *szorítsuk*, melyek gabonatalajon állanak. A faültetés ellen pedig csak azon esetre vonatkozólag szólottam, a midőn ajánlatott, hogy az *kormányhatalommal* meg *országos pénzzel* eszközöltessék *ott*, a hol ennek a közjólétre, nevezetesen mint az aszályosság csalhatatlan ellenszere, nézetem szerint aránytalanul csekély befolyása lehetne. — E nézetemet pedig az Erdőszeti Lapokban nyilvánítám, mert ezek az ily kérdések megvitatására legilletékesebbek. És hogy azokat nem titkoltam el egészen, azt Hunfalvy úr kemény megrovásai daczára sem tudom megbánni, mert bátor vagyok hinni, hogy *csupán csak azért*, mert tisztelt ellenfelem helyesléssel nem találkozhatnám, e nézeteim még nem teljesen és annyira kárhözatra méltók, mikép azok pusztá meghallgatása is veszélyt hozna a házára.

Hátha a vitakérdés felderítésére nézve mulhatlan tudományos észleletek eredményeinek meggyőző igazsága Hunfalvy urat táborunkba átvezetné, vajjon rosszaljam-e akkor, hogy ő mostani nézeteit épen a t. Akademia üléseinek egyikében nyilvánította.

Hunfalvy úr továbbá azt mondja, mikép Erdődi úr állítja, hogy az erdőt csak ott kell megtűrni, a hol más nem tenyészhet, s hogy az erdőpusztítást több helyen az országban csak helyeselhetni. — Én mindig a gazdaszat lehető legteljesb szabadsága mellett harcoltam, az tehát bevallott elveimmel meg sem férne, hogy valakire az

erdőirtást ráparancsoljam, de épen oly kevésbé tudnám ajánlani, hogy erőhatalommal védjük az irtás ellen *azon erdőket is*, melyeknek fenntartása a közjólétre nézve közömbös. A pusztítást sem védelmeztem soha, s e részt egyedül azt mondtam, hogy a mit sokan erdőpusztításnak neveznek, az a törvény értelmében nem mindig az, s hogy az eszményképtől távol álló erdőgazdászati sok helyütt — *nem ugyan helyeseltető, de a körülmények hatalma által menthető és magyarázható.*

Hunfalvy úr végül komolyan kérde Erdődítől: „Van-e reá szükség, hogy az erdőültetési kedvet lohaszszuk, s az erdőlázt, mely állítólag már országos bajjá nőtte ki magát, lecsillapítsuk?“ és így folytatja: „Erdődi úr azt feleli, hogy igen is van reá szükség, s okait azon emlékiratban, melyet gróf Eltz Károly általa készítettett, részletesen fejtegeti.“

Már pedig az idézett emlékirat azon „igen is van“-nal semmi legcsekélyebb összefüggésben sincsen; miután annak egyedüli célja volt, kimutatni, hogy oly viszonyok között, a minők nevezetesen Slavoniában uralkodnak, hol az erdő az összes termőföld 43%-át teszi, az eke alatti földek 890,147, az erdőségek pedig 1,253,260 holdon, még pedig legnagyobbbrészt a legjobb minőségű gabonatalajon terjednek el; a hol tehát a szántóföld úgy aránylik az erdőhöz, mint 1 az 1,4₁-hez, hol az erdőre ráfogták, hogy holdja évenként 34 krajczár jövedelmet hajt, hol még e tulzott számítás szerint is a talaj erdővel borított 43%-a az összes tiszta jövedelemhez csak 10%-al járul, a hol birtokosokat ismerünk, kik 15,000 holdnyi két harmadrészig legbujább gabonatalajon álló rengetegből a legnagyobb erőmegfeszítés mellett sem bírnak 300 fnyi összjövedelmet teremteni, hogy tehát ily körülmények közt Tótország összes erdőségeinek törvényes kényszer útján való csonkítlan fenntartása nemcsak nem szükséges vagy igazolható, hanem inkább teljesen felesleges, s a közjólét felvirágzását nagy mértékben akadályozó.

Azon kérdés, melyre azt mondtam, hogy „Igen is van,“ a „Gazdasági Lapok“ban volt felvetve Érkövy urnak az 1863-ki aszályosságról szóló röpirata ismertetése alkalmával, és így hangzott: „Van-e reá szükség, hogy az erdőültetési kedvet lohaszszuk, s a faültetés iránt úgy is országszerte megrögzött ellenszenvet élesztünk egymásnak ellenmondó vagy legalább kételkedésre provokáló állításokkal?“ Erre én, vonatkozólag azon ismert indítványra, mely az Alföldnek nagy mérvben az ország véres veritékü millióiával és

kényszer útján való beerdősítését ajánlotta, azt válaszoltam: „Igen is van, *hogyha ez ellenszenvet oszlató modor által oly extrem eszmék akarnak a nép vérébe oltatni, melyek a talaj szabad használatát — ott is, a hol nem kellene — lebilincselni, a józan gazdaszat természet-szerű kifejlését megszorítani, a kormány gyámkodását a közgazdaszat rovására a szükségesnél sokkal nagyobb mérvben felhívni, s az erdőtürvények alkotásával majdan elfoglalt honatyákat is tévutra vezetni képesek.*“

Azonkívül hiszem, hogy a faültetésnek annyi egyéb, s a nép felfogásához sokkal közelebb eső *valódi* előnyei vannak, mikép nem szükséges arra a kedvet úgy gerjeszteni, hogy minden szilvafának, egyes facsoportnak, vagy akár különbség nélkül valamennyi erdőnek a klimára való korántsem bebizonyított érezhető befolyását megközelíthetetlen dogmaként állítsuk a nép elé. Ezt azért sem helyeselném, mert *ámitás* útján egyeseket vagy népeket boldogítani akarni, mindig a legveszélyesebb kísérletek közé tartozott.

Azt pedig, hogy e kérdést még magunk közt úgy, mint a mivelt közönségnek szánt röpiratokban, az „Erdőszeti Lapok“-ban vagy a T. Akadémia színe előtt sem vitassuk, tisztába hozni ne iparkodjunk, már épen kárhozatosnak — mert az ügy messzire ható hordereje miatt a közjóléttel homlokegyenest ellenkezőnek tartom.

Miután Hunfalvy ur előadásának egy kicsit kétes jellemű diszitényeit eltávolítottam volna, a dolog lényegére nézve is egy két megjegyzést kockáztatni bátorodom.

Hunfalvy úr állítja, hogy az erdőknek befolyásuk van a klíma minőségére, s nevezetesen az eső szaporítására. E befolyás lehetőségét, sőt valószínűségét én sem vonom kétségbe. A különbség kettőnk között tehát az, hogy én e befolyást nem tartom annyira *érezhetőnek*, mikép azért a gabonatalajon álló erdők gazdaszatának észszerű szabadságát feláldozni célszerűnek hihetném, miglen Hunfalvy úr ily *lényeges hatást* nemcsak minden fennálló erdeinknek, de még az Alföldön elszórt egyes fáknak is tulajdonít, állítván: mikép az Alföldön való faültetéssel annyit *mindenesetre* el fogunk érni, hogy „a levegő érezhetőleg nyirkosabb, s ennél fogva a harmat is gyakoribb és bővebb lesz, s hogy az aszály oly általános termékeltenséget, oly rémitő kopárságot, mint tavaly volt, nem fog többé okozni.“ — Adja Isten, hogy igaza legyen! — de vallja be, hogy ez nála nem meggyőződés, hanem csak forró ohajtás ébresztette jámbor

hit; hogy ezt kétségtelen adatokkal bizonyítani a mai tudomány még nem képes — különben abban a T. Akadémia iránti köteles tisztelete igen csekély mértékét látnám, hogy e sokat ígérő, látnoki ihlettséggel előadott állításokat csak oly gyenge, s a komoly kritika által számba sem vehető adatokkal támogatni igyekezett.

Mert vajjon, ha valaki szénatakarmányát egy facsoport mellé rakja, és az megpenészesedik, azt jelenti-e ez, hogy a facsoport esőt és harmatot csődített reá, vagy pedig: hogy beárnyékolás és a léghezam meggátlása a széna nedvességének elpárolgását akadályozta, valamint azt számos egyéb tárgy még biztosabban eszközölhette volna, mint ama bűvös facsoport.

Második és utolsó bizonyítéka Hunfalvy úrnak pedig így hangzik: „Gyakran történik, hogy valamely alföldi helységben és legközelebbi környékén egy kis eső esik, mely azonban a határ távolabbi mezőire nem terjed ki. Tehát az Alföldön e helységekben találtató és azokat környező facsoportok is szerepelnek, mint esőtényezők.“

Hát azt Hunfalvy úr kinék és hány éven át eszközölt rendszeres észleletei nyomán tudná bebizonyítani, hogy e határok távolabbi mezőin nem gyakrabban volt-e oly eső, melyben meg a helységek és azok legközelebbi környékei nem részesültek?

Hunfalvy úr azonban beszéd közben annyira neki hevül, hogy nemcsak azért kívánja a fennálló erdőket csonkítlan fenntartani, és ujakat ültetni, hogy Ali basa példájára Alföldünket arany értékű esőben füröszsze, hanem, mert szerinte máris tartani kell tőle, nehogy unokáink idő előtt azon siralmas sorsra jussanak, melyet Madách Imre „Az ember tragédiája“ utolsó jeleneteiben oly meghatóan festett. — És azt Hunfalvy úr számokkal igyekszik bebizonyítani, hogy az erdőknek oly szükében vagyunk, mikép 60 év lefolyta alatt vágható állahjainknak még utolsó fájuk is el fog a föld színéről tűnni; gyermekeinknek pedig meg épen a külföldre kellend utazniok, hogy 30 évesnél öregebb erdő szemléletében gyönyörködhesenek. Mert ha az csakugyan áll, hogy erdeinkből máris legalább egy harmaddal többet fogyasztunk, mint a mennyi azokban terem, ugy okvetlenül — és feltéve a fogyasztás természetszerű fokozódását — a mondottnál még előbb kell a fentérintett állapotba jutnunk.

Hunfalvy úr számainak ez eredménye oly megdöbbentő, hogy azok értékét közelebről vizsgálni nem mellőzhetem.

En hazánknak erdeit kerek számmal 16,000,000 holdra tettem, s e számot oly forrásokból meritém, melyeket nincs okom kevésbé hiteleseknek tartani, mint azt, melyből Hunfalvy úr 14,856,195 holdat számított ki. Ez különben legfeljebb is azt bizonyítja, hogy erdeink kiterjedésére nézve a hiteleseknek nevezni szokott adatok között a különbség nem kevesebbre, mint 1,114,805 holdra rug.

Hunfalvy úr továbbá azt mondja: „*tegyük*, hogy valamint a kincstári erdőkben, úgy a magánosokéiban is az évi fatermés holdanként 0.56 öl,“ s ezt összevetve az erdő kiterjedésével és a hivatalos tabellák, meg saját felszámítása szerinti fafogyasztással, azon eredményhez jut, hogy legalább $\frac{1}{3}$ -dal több fogyasztatik, mintsem terem. Hunfalvy úr tehát, miután a bécsi öl átlagos tömfatartalma 75 köblábra tehető, összes erdőségeink évi átlagtermését $75 \times 0.56 = 42$ köblábra teszi holdanként. Hogy Hunfalvy úr e számot hol vehette, nem tudom, de nagyon gyanítom, mikép az a „*tegyük, hogy*“ annyit jelent, hogy tulajdonkép sehol sem vette, s csak azért használta, mert irányában különös rokonszenvvel viseltetett, a mi könnyen megbocsátható, miután az őt oly hatalmasan segítette kitűzött céljának elérésében, vagy is annak bebizonyításában, hogy a magyar korona országaiban nemcsak nem sok, de még nagyon is kevés az erdő, miután annak fakamatain kívül már is évenként a tőke tetemes részét vagyunk kénytelenek igénybe venni.

De hogy e szám nem állja ki a tűzpróbát, a következőkből következtetem. Schindler Károlynak a miniszterium engedélyéből az országos erdőhatóságok közreműködése mellett készült, s így lehetőleg hiteles, 1864-ben kiadott erdőszeti statistikája az évi fatermést hazánk erdeiben holdanként 95—125 köblábra teszi.

Azonkívül Feistmantel Rudolf miniszteri tanácsos és az osztrák birodalom erdőszeteinek egyik elismert első tekintélye, számos éven át hangyaszorgalommal gyűjtött és lelkiismeretes alapossgal rostált adatokból táblákat állított össze, melyekben kimutatta, hogy a birodalomban erdőket képező fanemek egyenként a létező termőhelyek mindenikén különböző fordattartam mellett, s feltéve a korosztályzatok szabályszerű állapotát, hány köbláb évi termést adnak holdanként. E táblák hitelesen bizonyítják, hogy valamennyi fanem az összes birodalom termőhelyeinek III-ik, azaz legrosszabb osztályá-

ban — tehát a legmeredekebb, legterméketlenebb, majdnem csupa sziklából vagy mohával árván fedett köögörgetegből álló talajon, a fatenyészet szélső határán, mely felett már csak a henyefenyő terjeszti ki életért esdő hosszú karjait — az évi fatermés legalább is 40 köblábat tesz holdanként.

Hunfalvy ur fatermési adatai szerint tehát, a ki erdeinket saját szemével nem látta, azok átlagos fekvéséről és állapotáról különös fogalmakhoz juthat.

Hozzá tesszük még, hogy e fatermés *szabályszerű korosztályzatnak* felel meg, azaz: oly állapotnak, melyben 100 éves forda mellett a térnek első századrésze 1 éves, második századrésze két éves stb.; és csak utolsó századrésze birna száz éves, vagyis a forda tartomhoz mért vágható fával.

Az ily szabályszerűen korosztályozott erdő őszszes fatömege képezi a tőkét, melynek az évi fatermés kamatait képviseli. Abból pedig önkényt következik, hogy ha e töke a szabályszerűnél nagyobb, ugyanazon arányban az abból huzható kamat is növekszik. Egy futólagos pillantás hazánk erdőségeire pedig mindenkit meggyőzhet, hogy azokban a vágható kort túlért állabok foglalják el a tér legnagyobb részét, a mi hazai erdeink mérhetlen kiterjedésénél, a népesség csekély számánál s a fafogyasztó ipar alacsony fokánál fogva másként nem is képzelhető. És valóban még a hol eddig alkalmam volt hazánk erdei gazdaságának viszonyaival megismernedni, mindenütt úgy találtam, hogy az évi fogyasztás a termésnél sokkal csekélyebb volt.

Igy például a selmeczi bányakerülethez tartozó erdőkből 1856-ig a favágások csupán a kincstári bánya és vasipar üzletét fedezték. Magányosoknak azokból valamit eladni nem volt szabad, mert az illető bányatanácsosok örökké azt vitatták, hogy a fatermés a bányai ipar fedezésére sem elegendő. Végül 1856-ban az erdők felméréstvény és az azok évi termése meghatározatván, kisült, hogy a vasgyárak és kohók roppant fogyasztása mellett, az évi termés azt mégis egyetlen egy erdőhivatalban vagy 20,000 öllel felülhaladta. — A mármarosi kincstári erdőségekben a főhasználat tárgyát azon tutajoknak való fa képezi, melyeken a söt szokták a Tiszán lefelé szállítani; ehhez adván a csekély helyifogyasztást, képzelhetni, mily nagy fafeleslegék maradnak évenként hátra, az ugy is aránytalan fatőkét mindinkább gyarapítván. — Erdélyben ugyan e viszonyokkal talál-

kozunk, és Tótország erdőségei majdnem csupa 2–300 éves mérhetlen terjedtségű állabokat képeznek, hol a fogyasztás a termést már semmikép sem bírja elérni. Nagyobb kisebb birtokasaink tulajdonosainak erdőségei hazaszerte a vágható állabok tetemes feleslegével bírnak, s ha igen óvatosan csak annyit teszünk is fel, hogy e feleslegek azt bőven pótolják, a mi a zárlatban hiányzik, már is kimondhatjuk, hogy Hunfalvy ur azon állítása, mikép e haza erdőségeinek évi átlagtermése 42 köbláb, ugy aránylik az igazsághoz, mint legfeljebb 1 a 2-höz, a miből pedig az következnek, hogy erdeinknek legalább egy negyedét minden további vizsgálat mellőzésevel ki lehetne irtani, a nélkül, hogy a valódi faszükségnek még csak nyomai is mutatkoznának, vagy hogy a jelenlegi, minden tekintetben tékozló fogyasztás a termést felülmulná.

1701-ben Poroszhonban a *leirhatlan faszükség* és annak *nagy drágasága* miatt egy királyi rendelet meghatározta az *ölek* mennyiségét, melyet minden egyes családfőnek a legelső királyi tisztviselőtől a legutolsó mesteremberig rangja és foglalkozása szerint évenként fogyasztania szabad volt. Minden büntetés mellett, mely a kézalatti fakereskedésre, s a nagyobb fogyasztásra szabott, mind a kettő folyton folyt, a nélkül, hogy mostanáig az akkor rettegett faszükség beállott volna. És ime, minálunk is, a kik erdőszeti viszonyainkat illetőleg ma körülbelől ott állunk, a hol német hon másfél század előtt, tudniillik az okszerű és rendes erdőhasználat küszöbén, mely csak ugyan megkivánja, hogy az erdő aránylagos részét minden évben kivágjuk és felhasználjuk; mi — kik eddig az erdők nagyobb részét csak különféle vadak laktanyájául és vadász szenvedélyeink harcmezéjéül szoktuk volt tekinteni, a fejsze első kongására fölriadunk, s látnokaink minden vágást erdőpusztításnak neveznek, abból faszükséget, aszályt, nemzeti sülyedést, végveszélyt jósolnak, és miglen az Alföld termékeny rónáit erdősíteni akarják, a budai lejtők disztelen kopárjait észre sem veszik.

Megbocsát Hunfalvy ur, ha az engem sem vigasztalni, sem elnémitani nem tud, mikép szerinte „*nem kell arról aggódnunk, hogy a magyar és horvát kir. helytartóságok üdvös intézkedéseinek és rendeleteinek valami roppant fogamatuk lesz.*“

Én azt igen ferde, szomorú és természetellenes állapotnak tartom, ha a nemzetgazdaság észszerű fejlődését csak a kormányhatóságok intézkedéseinek kijátszása útján lehet elősegíteni, s szívem-

ből ohajtanám, hogy annak minden rendelete olyan volna, mikép azt a kellően felvilágosított nép saját érdekeivel szorosán összeforrt-nak tarthatná, s az intézkedések üdvösségéről meggyőződést táplálna; mert akkor azoknak eléggé általános foganatuk is lenne. Most azonban nem kevésbé ohajtom, hogy a fennálló intézkedések atyai áldása azon erdőkre, melyek gabonatalajon állanak, ne nehezdjék, mert — *közjölét szempontjából felesleges erdőket én nemzeti tőkének* csak azon értelemben tudok tartani, a melyekben bárkinek szántóföldje is az, melynek hogy eredeti belértéke fenntartás-sék, ugyan a közjölét érdekében is igen kívánatos; de hogy ez erőszak vagy törvényes kényszer útján történjék, nem szokásos, és még kevésbé ohajtható. A gabonatalajon álló erdőt tehát csak oly *szoros magántőkének* tudom tartani, mint azon aranyat, melyet valaki előd-jei ládájának fenekén talált s mely ott elátkozott szellemként várta a szabadulást, hogy élvezhető anyaggá váltva, birtokosának valódi hasznára váljék.

Van-e a villamosságak a növény-életre befolyása?

Irta Kálnoki Bedő Albert.

Szakemberek és kevésbé jártasok előtt majdnem egyaránt ismeretes, hogy minő befolyást gyakorol a világosság a növényekre. Ez ismeret általánosabb tudata természetes is, hisz a jelesebb növénytani munkák csaknem mindenikében meglehetősen cikkek szentelvek terjesztésére, s ha hozzá vesszük még azt, hogy a mindenki által bővebben szerezhető közvetlen tapasztalatok ama tanok félre nem ismerhető állításai mellett szólnak, így még természetesebb lesz a dolog.

Azonban míg az előbbi ismeret mind nagyobb terjedelemre jut és általánosabb lesz, addig egy másik szinte hozzá hasonló, befolyására nézve ha jelentékenyebbnek nem, de csaknem oly jelentékenynek mondható természeti hatás ismerete kevésbé terjedt.

Vajjon mi lehet hát oka, hogy az első növénytudóstól kezdve az iskolás kis fiúig, vagy a virágait ablakmélyedése közt ápoló hajadonig, mindenik fennhangon tudja mondani, hogy virágai, fái vagy ha úgy tetszik gesztlei szépen tenyészésére a világosság mily nél-